

# 公開実用平成 2-18496

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-18496

⑬ Int. Cl. \*

B 66 F 9/22  
F 15 B 11/02

識別記号

C  
V

庁内整理番号

7637-3F  
7504-3H

⑭ 公開 平成2年(1990)2月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 荷役用油圧装置

⑯ 実 願 昭63-95944

⑰ 出 願 昭63(1988)7月20日

⑱ 考 案 者 山 本 茂 三 千葉県我孫子市並木5-6-27

⑲ 出 願 人 東洋運搬機株式会社 大阪府大阪市西区京町堀1丁目15番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 岩越 重雄 外1名



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

荷役用油圧装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

タンクと、タンクに接続されたポンプと、ポンプに接続された切換弁と、切換弁にテール室が接続されて荷物を昇降させるリフトシリンダと、リフトシリンダのテール室とロッド室に接続されてロッド室からテール室への圧油を許容する逆止弁と、タンクとリフトシリンダのテール室とロッド室に接続されてテール室の圧油の圧力の大きさに依り小さい時にはロッド室からタンクへの圧油を少なくする制御弁と、から構成した事を特徴とする荷役用油圧装置。

### 3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、例えばフォークリフト等の荷役車両に適用される荷役用油圧装置の改良に関する。

(従来の技術)

従来、この種の荷役用油圧装置としては、例

(1)

1346

実開2-18496



えば第 3 図に示したものが知られている。

当該荷役用油圧装置 100 は、基本的には、タンク 101 と、タンク 101 に接続されたポンプ 102 と、ポンプ 102 に接続された切換弁 103 と、切換弁 103 にテール室 104 がタンク 102 にロッド室 105 が接続されて荷物 W を昇降させるリフトシリンダ 106 と、から成っている。

而して、この様なものは、切換弁を切換操作してポンプからの圧油をリフトシリンダのテール室に送給する事に依りこれを伸長させて荷物を上昇させる事ができる。

ところが、従来のものは、荷物の上昇速度が、高負荷時を基準にして決定されていたので、軽負荷時にはポンプを駆動する原動機の出力に余裕があつても、高負荷時と同じ速度であつた。

つまり、負荷の大きさに関係なく、荷物の上昇速度が略一定であつた。

この為、荷役作業能率が芳しくないという難点があつた。

( 考案が解決しようとする課題 )

本考案は、叙上の問題点に鑑み、これを解消する為に創案されたもので、その目的とする処は、負荷の大きさに依り小さい時には荷物の上昇速度を速めて荷役作業能率を向上させる様にした荷役用油圧装置を提供するにある。

( 課題を解決するための手段 )

本考案の荷役用油圧装置は、タンクと、タンクに接続されたポンプと、ポンプに接続された切換弁と、切換弁にテール室が接続されて荷物を昇降させるリフトシリンダと、リフトシリンダのテール室とロツド室に接続されてロツド室からテール室への圧油を許容する逆止弁と、タンクとリフトシリンダのテール室とロツド室に接続されてテール室の圧油の圧力の大きさに依り小さい時にはロツド室からタンクへの圧油を少なくする制御弁と、から構成した事に特徴が存する。

( 作 用 )

切換弁を上昇側に切換操作すると、ポンプか

らの圧油は、リフトシリンダのテール室に送給される。

リフトシリンダのテール室に圧油が送給されると、これが伸長して荷物が上昇する。

この時、制御弁にてリフトシリンダのテール室の圧油の圧力の大きさに依りロッド室からタンクへの圧油が制御される。

つまり、テール室の圧油の圧力が大きい時は、ロッド室からタンクへの圧油が多くなり、ロッド室から逆止弁を介してテール室に達する圧油が少なくなる。

逆に、テール室の圧油の圧力が小さい時は、ロッド室からタンクへの圧油が少なくなり、ロッド室から逆止弁を介してテール室に達する圧油が多くなる。

従つて、テール室の圧油の圧力が小さい時は、ロッド室からタンクへの圧油が少なくなると共に、ロッド室から逆止弁を介してテール室に達する圧油が多くなるので、リフトシリンダの上昇速度が速くなり、これに依り荷物の上昇速度

も速くなる。

( 実 施 例 )

以下、本考案の実施例を、図面に基づいて説明する。

第 1 図は、本考案の実施例に係る荷役用油圧装置を示す油圧回路図である。

荷役用油圧装置 1 は、タンク 2、ポンプ 3、切換弁 4、リフトシリンダ 5、逆止弁 6、制御弁 7 とからその主要部が構成されている。

タンク 2 は、油液が貯溜されたものである。

ポンプ 3 は、タンク 2 に接続されたものである。

この例では、吸込側がタンク 2 に接続され、エンジンやモータ等の原動機 8 に依り駆動される。

切換弁 4 は、ポンプ 3 に接続されたものである。

この例では、六ポート三位置型の切換弁を用いて居り、P ポートは逆止弁 9 を介してポンプ 3 の吐出側に、T ポートは圧力制御弁 10 を介

15 字挿入

(5)

してタンク 2 に、P<sup>\*</sup> ポートはタンク 2 に接続され、B ポートは盲にしてある。

ポンプ 3 の吐出側と圧力制御弁 10 との間には、リリーフ弁 11 が介設されている。

リフトシリンダ 5 は、切換弁 4 にテール室 12 が接続されて荷物 W を昇降させるものである。

この例では、テール室 12 とロツド室 13 を備えた複動型にしてあり、テール室 12 は切換弁 4 の A ポートに接続されている。

リフトシリンダ 5 は、ピストンロツドの先端に軸設したシーブ 14 と、これに掛渡されたチェーン 15 に依り荷物 W を積載したフォーク 16 を昇降する様にしてある。

逆止弁 6 は、リフトシリンダ 5 のテール室 12 とロツド室 13 に接続されてロツド室 13 からテール室 12 への圧油を許容するものである。

制御弁 7 は、タンク 2 とリフトシリンダ 5 のテール室 12 とロツド室 13 に接続されてテール室 12 の圧油の圧力の大きさに依り小さい時にはロツド室 13 からタンク 2 への圧油を少な

くするものである。

この例では、二ポート二位置型のパイロット切換弁 17 と、パイロット逆止弁 18 とで構成している。

パイロット切換弁 17 の A ポートと P ポートはテール室 12 に、B ポートはパイロット逆止弁 18 の P ポートに接続されている。

パイロット逆止弁 18 の A ポートはロッド室 13 に、B ポートは圧力制御弁 10 を介してタンク 2 に接続されている。

次に、この様な構成に基づいて作用を述解する。

切換弁 4 を上昇側（右側ポジション）に切換操作すると、ポンプ 3 からの圧油は、切換弁 4 を介してリフトシリンダ 5 のテール室 12 に送給される。

リフトシリンダ 5 のテール室 12 に圧油が送給されると、これが伸長して荷物 W が上昇する。

この時、制御弁 7 にてリフトシリンダ 5 のテール室 12 の圧油の圧力の大きさに依りロッド



室 1 3 からタンク 2 への圧油が制御される。

つまり、テール室 1 2 の圧油の圧力が大きい時は、パイロット切換弁 1 7 が右側ポジションに切換られてパイロット逆止弁 1 8 が開弁され、ロッド室 1 3 から圧力制御弁 1 0 を介してタンク 2 へ還流される圧油が多くなり、ロッド室 1 3 から逆止弁 6 を介してテール室 1 2 に達する圧油が少なくなる。

逆に、テール室 1 2 の圧油の圧力が小さい時は、パイロット切換弁 1 7 が左側ポジションに切換られてパイロット逆止弁 1 8 が閉弁され、ロッド室 1 3 から圧力制御弁 1 0 を介してタンク 2 へ還流される圧油が少なくなり、ロッド室 1 3 から逆止弁 6 を介してテール室 1 2 に達する圧油が多くなる。

従つて、テール室 1 2 の圧油の圧力が小さい時は、ロッド室 1 3 から圧力制御弁 1 0 を介してタンク 2 へ還流される圧油が少なくなると共に、ロッド室 1 3 から逆止弁 6 を介してテール室 1 2 に達する圧油が多くなるので、リフトシ

リンド 5 の上昇速度が速くなり、これに依り荷  
物 W の上昇速度も速くなる。

切換弁 4 を下降側（左側ポジション）に切換  
操作すると、ポンプ 3 からの圧油は、タンク 2  
に還流される。

リフトシリンダ 5 のテール室 1 2 の圧油は、  
切換弁 4 から圧力制御弁 1 0 を介してタンク 2  
に還流される。

リフトシリンダ 5 のテール室 1 2 の圧油がタ  
ンク 2 に還流されると、これが収縮して荷物 W  
が下降する。

この時、リフトシリンダ 5 のロッド室 1 3 に  
は、圧力制御弁 1 0 に依り所定圧に保たれた切  
換弁 4 からタンク 2 に向う圧油の一部がパイロ  
ット逆止弁 1 8 を介して導入される。

尚、タンク 2 と切換弁 4 との間には、先の実  
施例では、圧力制御弁 1 0 を介設したが、これ  
に限らず、例えば第 2 図に示す如く、絞弁 1 9  
でも良い。

制御弁 7 は、先の実施例では、パイロット切

換弁 17 とパイロット逆止弁 18 とで構成したが、これに限らず、例えばパイロット逆止弁 18 だけで構成してその P ポートをリフトシリンダ 5 のテール室 12 に接続したり、或は、第 2 図に示す如く、パイロット切換弁 17 に代えて圧力スイッチ 20 と電磁切換弁 21 を用いたり、或は、手動操作型逆止弁又は手動操作型二ポート二位置切換弁だけで構成して負荷の大きさをオペレータが判断してオペレータが直接前記弁を操作する様にしても良い。

( 考案の効果 )

以上既述した如く、本考案に依れば、次の様な優れた効果を奏する事ができる。

- (1) タンク、ポンプ、切換弁、リフトシリンダ、逆止弁、制御弁とで構成したので、負荷の大きさに依り小さい時には荷物の上昇速度を速めて荷役作業能率を向上させる事ができる。
- (2) タンクに還流されるべきリフトシリンダのロッド室の圧油を利用してテール室に導入する様にしたので、迅速且つ確実に荷物の上昇

速度を速める事ができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本考案の実施例に係る荷役用油圧装置を示す油圧回路図。

第 2 図は、本考案の他の実施例を示す油圧回路図。

第 3 図は、従来の荷役用油圧装置を示す油圧回路図である。

1 ..... 荷役用油圧装置

2 ..... タ    ソ    ク

3 ..... ポ    ソ    プ

4 ..... 切    換    弁

5 ..... リフトシリンダ

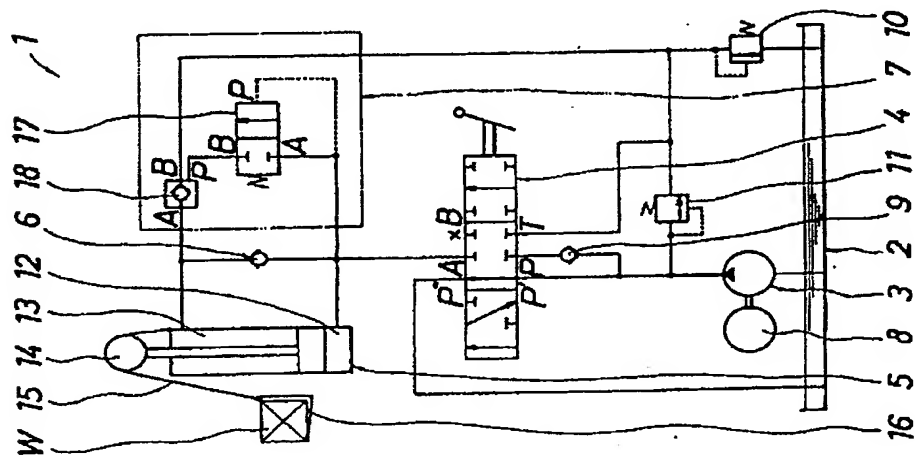
6 ..... 逆    止    弁

7 ..... 制    御    弁

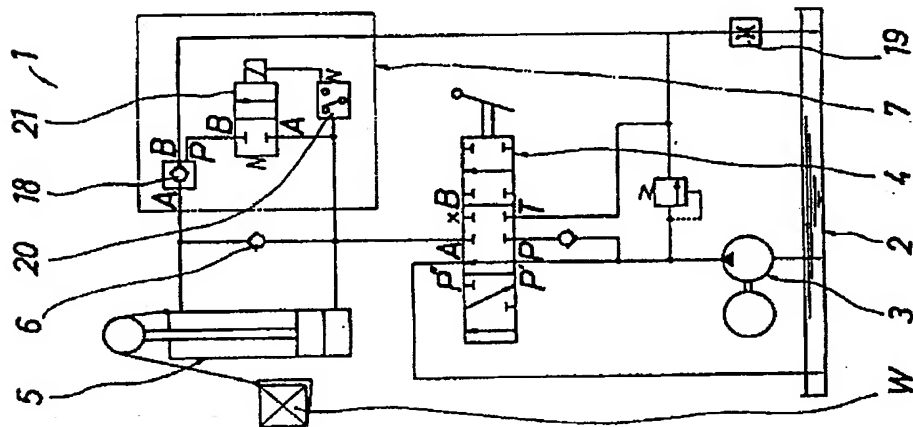
出願代理人   弁理士   岩   越   重   雄

他 1 名

第 1 図



第 2 図



第 3 図

